

**Козлова Т. В.**, канд. геол.-м. н., доцент, **Кадурич С. В.**, канд. геол. н., доцент  
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова, Одесса, Украина  
E-mail: [ktv\\_onu@yahoo.com](mailto:ktv_onu@yahoo.com)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОДЕССЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО УЧЕБНО-НАУЧНОГО ПОЛИГОНА ОДЕССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И. И. МЕЧНИКОВА**

Учебные и производственные практики являются важной и неотъемлемой частью при подготовке специалистов геологов.

Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы, так как это неразрывное единство фундаментальной теоретической и основательной практической подготовки.

Как известно, учебные геологические практики требуют долговременной подготовки к их проведению, обеспечения определенных условий для проживания значительного числа студентов и преподавателей, организации хранения и ремонта геологоразведочной техники, оборудования, приборов. Поэтому для проведения практик необходимы учебные базы общего и специализированного характера, находящиеся в непосредственной близости от учебного заведения. В связи с этим определенные перспективы открывает организация подземного учебно-научного полигона Одесского национального университета имени И. И. Мечникова для проведения геологических практик. В 2016 году Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова и общественная организация Фонд изучения и сохранения наследия Одессы «Память» заключили договор о научно-техническом и учебно-методическом сотрудничестве.

Одесские катакомбы уникальный объект с точки зрения проведения ряда геологических практик, поскольку их расположение непосредственно в массиве известняков понтического возраста дает возможность наблюдать за протекающими геологическими, гидрогеологическими и инженерно-геологическими процессами находясь внутри геологического массива.

Используя подземные сооружения в качестве учебной базы геологических практик, позволит научить студентов:

- описывать геологические и инженерно-геологические объекты и явления;
- правильно использовать полевое геологическое оборудование;
- собирать и обрабатывать первичный фактический геологический материал;
- изучать режим, температуру и химический состав подземных вод.

Описание геологических объектов и явлений подразумевает под собой способность студентов на основании литологических, текстурно-структурных, палеонтологических особенностей отдельных горизонтов разделить и охарактеризовать геологический разрез. В этом случае исследования в подземных выработках позволяют оказаться в непосредственной близости от горизонта понтических известняков и изучить его стратиграфическую и пространственную изменчивость с высокой степенью детальности. Также студенты учатся определять параметры трещиноватости известняков (число, интенсивность и пространственная ориентировка основных систем трещин).

Особую роль в геологическом строении Одесского региона играют подземные воды. В связи с этим, обучение навыкам правильно и корректно описывать гидрогеологические объекты является важной частью учебной геологической практики. В случае работы в условиях подземного полигона предусматривается систематическое наблюдение за изменением уровня, температуры и химического состава вод понтического водоносного горизонта. Этот водоносный горизонт вскрыт выработками на достаточно большом протяжении, что позволило установить сеть наблюдательных пунктов по которым с определенной периодичностью производится наблюдение за уровнем и составом вод. Такие систематические наблюдения имеют, с одной стороны, учебный характер и приучают студентов к методичной систематической работе, а так же, с другой стороны, являются основой для научных исследований.

Помимо комплекса геологических и гидрогеологических исследований в условиях подземного полигона особую роль приобретают наблюдения эколого-геологического направления. Район учебно-научного полигона располагается в пределах городской черты – вход в систему подземных выработок расположен на углу улицы Розумовского и 2-го Розумовского переулка. Весь этот район находится под достаточно интенсивным антропогенным воздействием – это и активное современное строительство, и прокладка новых и ремонт старых коммуникаций, и активное развитие инфраструктуры. Все эти процессы, протекающие в основном в непосредственной близости от поверхности земли, тем не менее

имеют значительное влияние на нижележащие горизонты, в особенности на области распространения подземных полостей. Достаточно часто именно наличие подземных полостей связанных с выработками или карстом становились причинами развития катастрофических явлений. В связи с этим еще один блок учебно-научной работы со студентами в условиях подземного полигона связан с наблюдением и описанием зон повышенной трещиноватости пород понтического горизонта, мест развития обрушений свода и стен подземных выработок.

Помимо описательной части практика со студентами подразумевает обучение использованию различного геологического оборудования и приборов. В данном случае, в условиях подземного полигона предусматривается применение приборной базы на всех этапах практики начиная с вопросов определения местоположения и заканчивая наблюдениями на точках. Так, одной из основных проблем работы в подземных выработках является привязка местоположения. Единственным до сих пор остающимся наиболее эффективным способом определения места положения в подземных выработках является использование компаса, рулетки и теодолитно-нивелирного оборудования.

Современные методы глобального геопозиционирования, работающие на связи со спутниками, типа GPS или Глонасс в подземных условиях не функционируют. Поэтому необходимо прибегать к использованию классических методов определения положения в пространстве. В связи с этим, одной из первых задач студентов попадающих в условия подземного полигона является построение карты выработок и нанесение на карту точек наблюдения.

Для исследования геодинамических процессов применяется комплекс геофизических методов. На данный момент в подземных условиях продемонстрировали хорошие результаты такие методы как замеры естественного импульсного электромагнитного поля Земли (ЕИЭМПЗ) и гамма-съемка. Таким образом, в условиях подземного полигона студенты получают навыки работы с целым комплексом геолого-геофизических приборов, позволяющих собрать необходимый фактический материал, который затем будет основой для обработки и подготовки отчета по практике.

Еще один комплекс целей, которые преследуются при прохождении учебной геологической практики, является способность студентов обрабатывать и анализировать первичную геологическую информацию и представлять ее в виде графиков, карт, разрезов и отчета. Сбор первичного материала осуществляется студентами непосредственно в полевых условиях

подземного полигона, а обработка материалов выполняется во время камерального этапа в аудиториях университета. В результате обработки собранной информации студенты должны подготовить карту фактического материала, на которой должны быть показаны подземные выработки в масштабе 1:1000 с указанием ширины и высоты выработок, а так же мест вскрытия водоносного горизонта и зон обрушения. На этой же карте показывается расположение точек наблюдения.

К комплекту специализированных карт относятся карты минерализации вод понтического водоносного горизонта, в пределах исследуемого полигона, а так же карты значений ЕИЭМПЗ и гамма-съемки. Так же строится карта положения и азимутов трещиноватости известняков. На основании построенных карт и проведенных наблюдений студенты делают выводы о геологическом состоянии и блоковом строении слоя известняков в пределах исследуемого полигона, а так же о состоянии понтического водоносного горизонта.

Таким образом, проведение практики в условиях подземного учебно-научного полигона позволяет значительно повысить уровень практических навыков и знаний студентов геологов, а так же собрать уникальный геологический материал необходимый для прогноза состояния геологической среды в пределах г. Одессы.

Авторы от имени геолого-географического факультета Одесского национального университета имени И. И. Мечникова выражают благодарность председателю Фонда изучения и сохранения наследия Одессы «Память» М.Г. Баранецкому и сотрудникам музея «Тайны подземной Одессы» за большую помощь в организации проведения учебных практик для студентов геологов.

